Das Problem des Gehens auf dem Wasser.

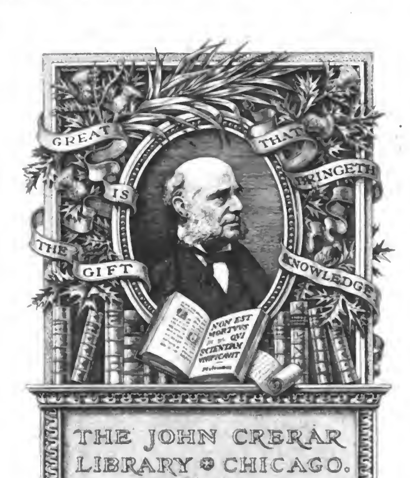
Eine mechanisch-physiologische Studie.

Von

Dr. R. Sommer
Professor an der Universität Giessen

(Zum D. R. P. No. [illegible]).

Leipzig.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
1902.


GREAT IS THE GIFT THAT BRINGETH KNOWLEDGE
NON EST MORTVUS QVI SCIENTIAM VIVIFICAVIT
THE JOHN CRERAR LIBRARY CHICAGO.
1894





Figur 4.

Das Problem des ✠ ✠ ✠ ✠ ✠ Gehens auf dem Wasser.

Eine mechanisch-physiologische Studie.
(Zugleich Erläuterung zu D. R. P. Nr. 130174.)

Von

Dr. R. Sommer
Professor an der Universität Giessen.



Leipzig.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
1902.

Die vorliegende Studie steht im Zusammenhang mit meinen Untersuchungen über die Ausdrucksbewegungen des Menschen.*) Bei dem Versuch, Bewegungen, welche als Begleiterscheinung oder Ausdruck von psychischen Zuständen zustande kommen, in objektiv-graphischer Weise zu übertragen, handelt es sich technisch darum, den durch Reibung entstehenden Kraftverlust so einzuschränken, dass die nach der Übertragung durch Hebel oder Luftdruck zustande kommenden Ausschläge am Schreibapparat ein wirkliches Abbild der physiologischen Bewegung bieten.

Dies führte mich auf eine vergleichende Betrachtung über die Widerstände, welche sich den Bewegungen des menschlichen Körpers in verschiedenen Medien entgegenstellen und be-

---

*) Vergl. Lehrbuch der psychopathologischen Untersuchungsmethoden Seite 22—139. — Diagnostik der Geisteskrankheiten II. Auflage Seite 35—60.

sonders über die Methoden, um sich in denselben durch aktive Muskelspannungen fortzubewegen.

Dabei kam mir der grundlegende Unterschied zum Bewusstsein, der bei der Fortbewegung des menschlichen Körpers vorliegt, je nachdem diese in passiver oder aktiver Weise geschieht, wobei mich im Zusammenhange mit den oben erwähnten Studien die physiologischen Bewegungsarten am meisten interessierten. Dadurch gelangte ich zu dem allgemeinen Problem der aktiven Fortbewegung in verschiedenen Medien.

Eine Anzahl von persönlichen Neigungen und Erfahrungen wirkten dazu, um mein Interesse besonders auf das Wasser als Medium aktiver Fortbewegung zu lenken. Aus diesen Überlegungen ist die Konstruktion eines Apparates entsprungen, mittelst dessen eine willkürliche Fortbewegung in demselben nach Art des Gehens ermöglicht ist. Die Motive sind im einzelnen folgende.

Bei den meisten Bewegungsmitteln in diesem Gebiet spielt der menschliche Organismus lediglich eine passive Rolle, indem derselbe durch eine Schiffskonstruktion irgend welcher Art getragen und mitgenommen wird.

Der aktive Rest, der geblieben ist, beschränkt sich bei modernen Schiffen auf die Regulierung des Steuers in mehr oder weniger komplizierter Weise, während die Fortbewegung lediglich durch aussermenschliche Kräfte (Wind, Dampfkraft, Elektrizität) bewirkt wird, sodass die Insassen des Schiffes abgesehen von indirekt helfenden Thätigkeiten mit der Fortbewegung desselben nichts zu thun haben und in dieser Beziehung rein passiv sind. Je weiter man in der Entwickelung der Schiffbautechnik zurückgeht, desto deutlicher tritt das aktive Moment hervor, dessen ursprünglichste Form im Rudern besteht. Bei diesem wird zwar der Körper als Ganzes von dem zu rudernden Schiff getragen, jedoch entspringt die Fortbewegung direkt der menschlichen Muskelkraft, da das Ruder im Sinne physiologischer Mechanik nichts ist als eine künstliche Verlängerung des menschlichen Armes mit Verbreiterung der Handfläche, sodass bei der Bewegung dieser künstlichen Arme nach rückwärts die an dem Ende angebrachten Handflächen Widerstand im Wasser finden und das tragende Vehikel nach vorn ausweicht.

Die Summierung solcher aktiver Einzelleistungen, wie sie im Typus des Ruder-

schiffes vorliegt, kann ganz beträchtliche Wirkungen zustande bringen, welche den Leistungen von Schiffen, die von aussermenschlichen Kräften bewegt werden, falls diese inkonstant sind, wie bei den Segelschiffen, vom Standpunkt der aktiven menschlichen Thätigkeit überlegen sein können.*)

Ganz aktiven Charakter zeigt das Schwimmen. Hierbei werden durch Muskelkraft zwei Leistungen vollbracht, nämlich:

a) Suspension des spezifisch bei den meisten Menschen schwereren Körpers im Wasser,

b) aktive Fortbewegung in demselben.

Es würde dieser Leistung gegenüber einen erheblichen Fortschritt bedeuten, wenn es ermöglicht würde, sich nach Art des Gehens

---

*) Die Konsequenzen dieser physiologischen Verhältnisse für den Seekrieg hat Seine Majestät Kaiser Wilhelm II. in der am 17. Novbr. 1901 in der schiffsbautechnischen Gesellschaft in Charlottenburg gehaltenen Rede entwickelt. Die Äusserung lautet (vergl.: ‚Der Tag' Montag 18. Novbr. 1901): „Wenn man die Galeeren (Ruderschiffe) mit den späteren Linienschiffen schlechthin vergleicht, so kann ich wohl sagen, dass dieselben gegenüber den Linienschiffen einen höheren Standpunkt einnehmen, denn die Galeere war auch bei stillem Wetter auf die eigene Bewegung angewiesen. Infolgedessen hatte die Galeerenflotte auch eine andere Taktik als die Linienschiffsflotte."

auf dem Wasser aktiv zu bewegen. Tritt man an die technische Lösung dieses Problems heran, so sind folgende Teilaufgaben zu lösen:

1. Suspension des Körpers über der Wasseroberfläche,

2. Balancierung des vertikal auf dem Wasser stehenden Körpers,

3. aktive Fortbewegung,

4. willkürliche Änderung der Richtung.

Ad 1. Aus der wesentlichen Forderung der aktiven Bewegungsart ergab sich für die Lösung der ersten Aufgabe die Voraussetzung, dass jeder Fuss mit einem gesonderten Suspensions-Apparat versehen sein musste. Beide zusammen müssen so viel Wasser verdrängen, dass das Gewicht des Körpers plus dem Gewicht des Apparates gleich oder etwas kleiner als das Gewicht des verdrängten Wassers ist. Wählt man einen Hohlkörper von Holz, welches spezifisch leichter ist als Wasser, so muss man das Volumen desselben so annehmen, dass das Körpergewicht ungefähr gleich dem Gewicht der verdrängten Wassermasse ist. Nimmt man das Körpergewicht = 150 Pfd. an, so entspricht dieser Masse eine Quantität von 75 Litern Wasser mit einem Volumen von 75 Kubikdezimeter, sodass

die luftdicht abgeschlossenen Schwimmkörper zusammen einen Hohlraum von dieser Grösse haben müssen. Demnach muss jeder einzelne Schwimmkörper einen Hohlraum von $\frac{75}{2}$ Kubikdezimeter haben. Die Form derselben ist mit Rücksicht auf die unter 2 und 3 aufgestellten Forderungen zu wählen. Um konstruktiv weiter zu gehen, besprechen wir zunächst

Punkt 3. Um eine rasche Fortbewegung zu ermöglichen, muss die Form der Schwimmkörper so gewählt sein, dass dieselben mit einem Minimum von Reibung durch das Medium gleiten, damit eine aktive Bewegung lediglich mit den Muskeln der Beine ermöglicht wird. Die Gleitfähigkeit, wie ich diese Eigenschaft kurz nennen will, wird nun am besten gewährleistet, wenn man den Schwimmkörper möglichst schmal konstruiert und ihn vorn schnabelförmig auslaufen lässt, um möglichst wenig Widerstand zu finden. Diese Bauart schien nun mit der alsbald zu behandelnden Forderung der Balancierfähigkeit in Widerstreit zu geraten, da bei Verschmälerung der Fläche, auf welcher die Füsse ruhen, ein seitliches Umfallen zu befürchten war. Meine Annahme, dass eine Bodenfläche von 25 cm Breite für jeden Fuss genügen würde,

um einen festen Stand auf den Schwimmkörpern zu haben, ohne Gefahr des seitlichen Umfallens, hat sich, wie wir sehen werden, bestätigt. Es empfahl sich nun in Bezug auf die Gleitfähigkeit, den Querschnitt dreieckig zu wählen, und zwar so, dass die Tiefe relativ gross genommen wurde, um eine zu grosse Länge der Schwimmkörper zu vermeiden.

Geht man von einem dreieckigen Querschnitt von 25 cm Basis und 30 cm Höhe aus, und bezeichnet die Länge als X, so ist

$\frac{25 \times 30}{2} \times X =$ dem angenommenen Volumen $\frac{75}{2}$ Kubikdezimeter, woraus sich $X = 1$ m berechnet.

Diese Länge erschien für eine aktive Bewegung mit den Schwimmkörpern sehr günstig.

Ad 2. Um die Balancierung auf den Schwimmkörpern zu ermöglichen, erschien vor allem eine richtige Feststellung auf denselben nötig. Die Art des Auftrittes wird später beschrieben werden. Die Feststellung des Körpers vorausgesetzt, musste dieser vor allem davor geschützt werden, dass er bei einem plötzlichen Anrennen der Schwimmkörper oder infolge momentaner Un-

geschicklichkeit nach vorn, rückwärts oder einer Seite umfiele. Dazu waren Stützen mit Handgriffen nötig, mittelst deren der Körper mit den Suspensions-Apparaten fest verbunden werden konnte. Diese vorausgesetzt, schien ein Fallen nach vorwärts oder rückwärts ausgeschlossen, ein Fallen nach einer Seite nur bei ganz schiefer Stellung des Körpers möglich. Allerdings ist es Sache der Aufmerksamkeit, die Stützen nicht so weit von der Vertikalen abweichen zu lassen, dass ein Fall erfolgt. Hier liegt ein psychologisch-aktives Moment, welches ausser den auf Fortbewegung gerichteten Bewegungen der persönlichen Geschicklichkeit und Übung überlassen ist.

Ad. 4. Nimmt man an, dass die aktive Fortbewegung auf dem Wasser durch die Erfüllung der vorstehenden technischen Forderungen gewährleistet wäre, so bleibt noch die Frage zu lösen, wie eine Veränderung der Bewegungsrichtung geschehen kann. Obgleich eine Drehung auf der Stelle durch successive stattfindende Verstellung der Füsse mit den darunter befestigten Schwimmkörpern denkbar ist, so erscheint doch eine Steuerung nötig, um während der Vorwärtsbewegung die Schwimmkörper nach einer

oder der andern Seite ablenken zu können. Nachdem die Anbringung von Stützen zur Erleichterung des Balancierens als notwendig erkannt war, lag es nahe, die Steuerung mit diesen mechanisch zu verbinden, sodass der Handgriff, welcher das Festhalten ermöglicht, bei Drehung eine Bewegung des an der Rückseite jedes Schwimmkörpers angebrachten Steuerruders auslöst. Die Vereinigung von Stütze und Steuerruder erschien somit notwendig. Diese konnte am besten geschehen, wenn beide in eine starre Verbindung gebracht wurden, um zu ermöglichen, dass jedes der beiden Steuer nach rechts oder links bewegt werden kann.

Auf Grund dieser Überlegungen liess ich im Winter 1900 zunächst ein kleines Modell 1/10 anfertigen,*) und machte mit diesem unter entsprechender Reduktion der Belastung die Vorversuche über Schwimm- und Balancierfähigkeit. In beiden Beziehungen schien mir das Modell den Voraussetzungen zu entsprechen.

Wesentlich um die Erfindung einem sach-

*) Dasselbe wurde von Herrn Hempel, dem Mechaniker der psychiatrischen Klinik in Giessen, von dem auch die erwähnten Apparate zur Analyse der Bewegungsvorgänge am Lebenden gebaut sind, in seinen Mussestunden ausgeführt.

verständigen Urteil zu unterbreiten, meldete ich dieselbe darauf bei dem Kaiserlichen Patentamte*) an, während unterdessen die Ausführung der Schwimmkörper in beabsichtigter Weise in die Wege geleitet wurde.

Der Patentanspruch wurde auf Grund meines Planes von meinem Vertreter in folgender Fassung am 10. Mai 1901 angemeldet:

„Vorrichtung zum Gehen auf dem Wasser."

Vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung, welche es dem Menschen ermöglichen soll, in ähnlicher Weise Wasserflächen zu überschreiten, wie ihm die Schneeschuhe das Gleiten über Schneeflächen gestatten und zwar soll die willkürliche Fortbewegung ohne Zuhilfenahme von Rudern und dergl. lediglich durch die Schreitbewegung der Beine erfolgen.

Die Vorrichtung besteht (vergl. Figur 1—3) im wesentlichen aus zwei Schwimmkörpern (a), welche das Gewicht der dieselben benutzenden Person tragen. Dieselben werden in ähnlicher Weise wie z. B. die Schneeschuhe an den Füssen befestigt.

Diese Hohlkörper erhalten zweckmässig nur geringe Breite bei einer Länge von etwa 2 m. Sie können beliebigen Querschnitt haben, jedoch erscheint das

*) Durch das Internationale Patentbureau C. Reichelt, Berlin, Luisenstrasse.

Figur 1.

Figur 2.

Figur 3.

gleichschenklige Dreieck als Querschnittsform wegen der Einfachheit seiner Herstellung als das empfehlenswerteste. — Der Schwimmkörper erhält zweckmässig einen Kiel (b), um ihm grössere Stabilität zu geben; sein Vorderende läuft schiffsschnabelartig zu, während das Hinterende gerade abgeschnitten ist. Durch Schotten (c) ist der Innenraum in verschiedene Abteilungen zerlegt, welche die Schwimmfähigkeit auch dann noch aufrecht erhalten, wenn der Schwimmkörper leck geworden ist. Um ein Eindrücken des Vorderendes beim Antreffen von Hindernissen etc. nach Möglichkeit zu verhüten, ist an demselben eine Puffereinrichtung (d) angebracht.

Die die Vorrichtung benutzende Person befestigt die Schwimmkörper an ihren Füssen. Auf dem Deck der Schwimmkörper sind vertikale Stangen (e) angebracht, welche in einen Handgriff enden und die der betreffenden Person als Stütze dienen. Gleichzeitig aber wird durch denselben auch der Steuermechanismus bethätigt. — An dem gerade abgeschnittenen Hinterende jedes Schwimmkörpers ist ein Steuerruder (f) in der bekannten Weise angebracht, dessen Pinne durch eine Zugstange (g) mit einem an der drehbaren Stange (e) angebrachten Arm (h) verbunden ist.

Um ein zu weites Entfernen der Schwimmkörper von einander unmöglich zu machen, denselben aber gleichzeitig eine gewisse Unabhängigkeit von einander zu sichern, müssen dieselben in geeigneter Weise gelenkig mit einander verbunden sein. — Dazu dient zweckmässig folgende Einrichtung: An den Innenseiten der Schwimmkörper befinden sich je zwei Ringe (i), durch welche ein endloses leichtes Tau (k) oder eine Kette lose durchgeführt ist. Die Einrichtung gewährt zugleich die Möglichkeit, durch Anziehen

dieser biegsamen Verbindung die Schwimmkörper einander zu nähern, was z. B. beim Schwimmen mit dem Strom von Vorteil ist.

Patentanspruch:

1. Aus zwei langen schmalen, nach Art der Schneeschuhe zu benutzenden Schwimmkörpern bestehende Vorrichtung zum Gehen auf dem Wasser.

2. Vorrichtung der durch Anspruch 1 gekennzeichneten Art, deren Schwimmkörper an ihren Enden Steuerruder tragen, die durch Drehen der dem Fahrer als Stütze dienenden Stange bethätigt werden können.

Auf diese Anmeldung erhielt ich am 11. Juni 1901 folgenden Bescheid des Kaiserl. Patentamtes.

»Wasserschuhe der angemeldeten Art sind durch die Patentschrift 72820 der Klasse 77 und die britische Patentschrift 7270 vom Jahre 1893 bekannt geworden. Der Vorprüfer hält daher die Erteilung eines Patentes nicht für in Aussicht stehend.«

Durch diesen Bescheid erhielt ich zuerst Kenntnis von diesen schon früher in gleicher Richtung gemachten Versuchen, jedoch lehrte mich ein genaues Studium der angezogenen Patentschriften, dass dieselben mannigfache Fehler aufwiesen und die von mir durchgeführte systematische Lösung des Problems wesentlich brauchbarer zu sein schiene.

Die erste der angeführten Patentschriften ist am 8. Januar 1894 ausgegeben und beschreibt unter der Klasse: Sport »Wasserlaufschuhe« nach der Erfindung von Moritz Ritter von Szábel in Wien.

Die Patentansprüche lauten:

Vergl. Seite 2. »1. Wasserlaufschuhe, bei welchen zu beiden Seiten der zur Fortbewegung dienenden Flossen Leisten angeordnet sind, um Beschädigungen der Flossen zu verhüten und das Ausweichen des Wassers zu verhindern.«

2. »Bei den unter 1 gekennzeichneten Wasserlaufschuhen die Anwendung von Robertschen Dreiecklenkern nebst Gleitstangen an den Enden, damit die beiden Schuhe neben einander bleiben.«

3. »Bei den unter 1 gekennzeichneten Wasserlaufschuhen die Anwendung einer Schnur oder eines Stabes an dem einen Schuh und eines dieselbe bezw. denselben umfassenden Ringes am anderen Schuh, damit die beiden Schuhe aneinander gleiten.«

4. »Bei den unter 1 gekennzeichneten Wasserlaufschuhen die Anwendung von Handhebeln, welche durch Leinen mit festen Punkten an den hinteren Enden verbunden sind und teils als Stützen, teils zur Erleichterung des Bewegens der Schuhe durch die Hände dienen.«

5. »Bei den unter 1 gekennzeichneten Wasserlaufschuhen die Anordnung von Steuerrudern, deren Steuerleinen mit den Handhebeln höher oder niedriger gestellt werden, um die Steuer mehr oder weniger von der Mittellinie abzulenken.«

6. »Bei den unter 1 gekennzeichneten Wasserlaufschuhen die Anwendung einer mit dem Handhebel

verbundenen Leine zur willkürlichen Drehung der durch Kettchen oder Schnüre unter einander verbundenen Klappen auch nach auswärts.«

Die Fehler dieser Konstruktion sind, wie aus den der Patentschrift beigegebenen Bildern ersichtlich ist, sobald man die oben entwickelten prinzipiellen Teilaufgaben des Problems im Auge behält, folgende.

1. Der viereckige Querschnitt des Schwimmkörpers, welcher zum Durchschneiden des Wassers mit Hilfe der Muskelkraft des Beines viel weniger geeignet ist, als eine dreieckige, in einen Kiel auslaufende Form.

2. Die spitzwinkelige Form des hinteren Endes, welches keinen Rückstoss für das Standbein bei dem Vorschreiten des anderen bietet.

3. Die Überlastung des Schwimmkörpers mit einer Menge von Teilen, welche das Gewicht erhöhen, ein grösseres Volumen der Schwimmkörper bedingen und die aktive Bewegung derselben durch die Kraft der Beinmuskeln erschweren.

4. Die Menge und Kompliziertheit der Klappeneinrichtungen, welche durch die relativ grosse Last der Konstruktionsteile indirekt bedingt ist.

2*

5. Die Art der Steuerung, welche nicht erlaubt, jedes Steuer beliebig nach rechts oder links abzulenken, was wegen des Wechsels der Funktion der Beine beim Schreiten nötig ist.

Ob mit diesen Wasserlaufsschuhen praktische Versuche vorgenommen worden sind, weiss ich nicht. Ich halte es jedoch, da eine Anzahl von Eigentümlichkeiten den oben entwickelten prinzipiellen Anforderungen direkt widersprechen, für unwahrscheinlich, dass damit ein praktischer Erfolg im Sinne des eigentlichen Zweckes (aktive Fortbewegung auf dem Wasser) in nennenswertem Masse erzielt werden kann.

Noch weniger erschien mir der Inhalt der an zweiter Stelle angezogenen englischen Patentschrift Nr. 7270 A. D. 1893, accepted 17th Febr. 1894 das Problem richtig zu lösen. Ich greife aus derselben, welche den Ingenieur Thomas William Potts und den Kapitän Paul Boyton, beide in London, zum Urheber hat, nur den Patentanspruch heraus:

»A collapsable boot or shoe for walking on water formed of flexible material capable of being inflated with air or filled with a suitable light buoyant material provided with a cavity having bulging sides to receive and hold the foot of the wearer, the said shoe being adapted to have secured thereto a frame carrying hinged

wings or fins connected at their outer ends by cords to the underside of the frame substantially as hereinbefore described and illustrated in the accompanying drawing.«

Die Form und Konstruktion dieser Erfindung ist in keiner Weise im Hinblick auf die dargestellten prinzipiellen Erfordernisse durchgearbeitet. Die ganze Konstruktion erscheint wesentlich durch die Ähnlichkeit mit einem Wasserstiefel bedingt zu sein. Dementsprechend ist auch die angegebene Verwendbarkeit eine sehr geringe:

»If desired the shoe may be laced or otherwise suitably fastened to the foot and from the foot-hole upwards to the kee a legging may be extended so that a fisherman may stand for hours together in the water without the water touching him. Our improved shoes can be used with advantage where no boats are available.«

Vom Standpunkt physiologischer Mechanik kommt diese Konstruktion überhaupt kaum in Betracht.

Nach dieser Untersuchung des Inhalts der angezogenen Patentschriften wurde zunächst eine Übersicht über die Unterschiede der drei Konstruktionen von mir dem Kaiserlichen Patentamte in folgender Form übersandt.

Dem Vorbescheid des Kaiserl. Patentamtes vom 11. Juni a. c. lässt sich mit Bezugnahme auf die an-

geführten Patentschriften 72820 Kl. 77 und Nr. 7270 A. D. 1893 folgendes entgegenhalten:

Die auf den gleichen Zweck hinauslaufenden drei Erfindungen sind in ihren Details sehr verschieden. Die augenfälligsten Abweichungen derselben von einander sind die nachstehenden:

D.R.P. 72820 Kl. 77	Nr. 7270 A. D. 1893	Patentanmeldung S. 14973 III/77 a
Querschnitt der Schwimmkörper:		
rechteckig	rund	dreieckig
Begrenzung der Rückwärtsbewegung der Schwimmkörper:		
Durch Boden- und Seitenklappen.	Durch Flossfedern am Boden der Schwimmkörper.	Durch vollständig stumpfe Konstruktion des Hinterstevens.
Bewegung der Steuerruder.		
Durch Seilzug.	(Steuerruder fehlen.)	Durch starren Gelenkmechanismus.
Begrenzung des übermässig weiten Auseinandergehens der Schwimmkörper.		
Durch Robert'sche Dreiecklenker oder durch Anwendung eines Gleitstabes bezw. einer Gleitschnur.	Nicht vorgesehen.	Durch ein in sich geschlossenes in Ringen liegendes Tau bezw. Kette.

D.R.P. 72820 Kl. 77	Nr. 7270 A. D. 1893	Patent-anmeldung S. 14973 III/77 a
Sicherheitsvorkehrungen.		
Keine.	Keine.	Puffer am Vordersteven, Einteilung der Schwimmkörper in wasserdichte Schotten, Kiel.

Ausserdem wurde von meinem Vertreter folgende Eingabe an das Kaiserliche Patentamt gemacht:

In Erledigung der Verfügung vom 11./18. Juni in Sachen obengenannter Anmeldung hat der ergebenst Unterzeichnete zu bemerken, das angesichts der gemachten Entgegenhaltungen die Ansprüche in ihrer jetzigen Form nicht aufrecht zu erhalten sind. Gleichwohl dürfte aber die angemeldete Erfindung den Vorveröffentlichungen gegenüber noch patentfähige Merkmale aufweisen und zwar dürften diese Merkmale in der Art und Weise zu erblicken sein, wie die beiden Schwimmkörper mit einander verbunden sind.

In der englischen Patentschrift Nr. 7270/93 ist eine Verbindung der beiden Schwimmkörper überhaupt nicht vorgesehen. Der Benutzer läuft daher Gefahr, dass sich dieselben beim Laufen zu weit von einander entfernen und dass er infolgedessen gezwungen ist, eine sehr wenig bequeme und selbst gefährliche Krätschstellung einzunehmen, in welcher ihm vor allem ein weiteres willkürliches Fortbewegen zur Unmöglichkeit wird. — Diese Konstruktion ist in der

gezeichneten und beschriebenen Ausführung, als durchaus verfehlt anzusehen und entspricht ihrem Zwecke in keiner Weise.

Bei der in der deutschen Patentschrift Nr. 72820 beschriebenen Einrichtung sind allerdings Vorrichtungen getroffen, um das Auseinandergehen der Schwimmkörper über eine gewisse Grenze hinaus zu verhüten. Dieselben verhindern aber gleichzeitig auch, dass dieselben nach Belieben einander mehr genähert werden können. Es leuchtet ohne weiteres ein, dass die gewählte Art der Verbindung durch eine, an dem einen Schwimmkörper befestigte Stange und am anderen sitzende, dieselbe umfassende Augen, die Bewegung nicht unwesentlich erschweren wird, und die zur Parallelführung vorgesehenen Robert'schen Dreieckslenker erschweren die Bewegung noch mehr.

Ebenso wie es beim Gebrauch der Schneeschuhe, denen die vorliegende Erfindung nachgebildet ist, unter gewissen Umständen wünschenswert sein kann, die parallele Stellung derselben aufzugeben, lassen sich auch bei der vorliegenden Erfindung durch Neigen der Schwimmkörper gegen einander gewisse Wirkungen erzielen, die man bei parallel zu einander geführten Schwimmkörpern nicht erzielen kann. Ebensowenig, wie ein geübter Schneeschuhläufer eine Vorrichtung braucht, die die beiden Schuhe stets in zu einander paralleler Stellung hält, ebensowenig ist eine derartige Einrichtung bei Wasserschuhen nötig oder auch nur erwünscht. Dasselbe bedeutet vielmehr nur eine unnötige Komplikation und Erschwerung der Konstruktion.

Bei der vorliegenden Konstruktion ist ein zu weites Auseinandergehen der Schwimmkörper durch Anbringung des durch die Ringe (i) gezogenen Seiles (k) ver-

hindert. Dasselbe ermöglicht z. B., wenn man sich von der Strömung tragen lassen will, beide Schwimmkörper dicht neben einander zu legen, sodass sich der Fahrer bequem ausruhen kann. Die grössere oder geringere Annäherung derselben erfolgt durch Erfassen und Anziehen der Verbindungsschnur oder Kette.

Die gewählte Art der Verbindung gestattet auch, die Schwimmkörper geneigt zu einander einzustellen, wobei sie aber wieder diese Neigung begrenzt und dieselbe zu regeln gestattet.

Es sind dies alles Vorteile, welche die entgegengehaltenen Wasserschuhkonstruktionen nicht aufweisen die aber für die Verwendbarkeit derselben von ganz ausserordentlicher Tragweite sind und es dürften daher sehr wohl die Mittel, die zur Hervorbringung dieser neuen, bisher nicht zu erreichenden Wirkungen dienen. als patentfähig anzusehen sein.

Der Anspruch dürfte etwa folgende Fassung erhalten:

»Aus zwei, event. aus mehreren luftdicht ab-
»geschlossenen Abteilungen bestehenden Schwimm-
»körpern bestehende Vorrichtung zum Laufen auf
dem Wasser, dadurch gekennzeichnet, dass sie
»durch ein, durch an der Innenseite der Schwimm-
»körper angebrachte Ösen geführtes in sich ge-
»schlossenes Seil oder Kette mit einander ver-
»bunden sind, zum Zwecke, die Entfernung der
»Schwimmkörper von einander regeln zu können,
»ohne die Unabhängigkeit ihrer Bewegung zu be-
»einträchtigen.«

Im Falle der vorgeschlagene Anspruch gewährbar erscheint, wird derselbe in der vorschriftsmässigen doppelten Ausfertigung eingereicht werden.

Hierauf erfolgte folgende Antwort des Kaiserlichen Patentamtes vom 8. Oktober 1901:

Die unter Berücksichtigung der Eingabe vom 13. August d. Js. fortgeführte Prüfung der am 10. Mai 1901 eingegangenen Patentanmeldung, betreffend Vorrichtung zum Gehen auf dem Wasser, hat ergeben, dass zur Zeit ein Patentanspruch des angegebenen sachlichen Inhalts in ungefähr folgender Fassung zulässig erscheint: Wasserschuhe mit zwei oder mehr luftdicht abgeschlossenen Abteilungen, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwimmkörper mittels eines, durch an ihrer Innenseite angebrachte Ösen geführten in sich geschlossenen Seiles oder einer Kette mit einander verbunden sind, zum Zwecke, die Entfernung der Schwimmkörper von einander regeln zu können, ohne die Unabhängigkeit ihrer Bewegung zu beeinträchtigen.

Hierauf wurde der Patentanspruch in folgender Weise entsprechend dem entgegenkommenden Schreiben des Kaiserlichen Patentamtes geändert:

„Vorrichtung zum Gehen auf dem Wasser."

Vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung an Wasserschuhen, welche den Maximalabstand der beiden Schwimmkörper bestimmt, denselben aber gestattet, sich unabhängig von einander zu bewegen. Mittels dieser Einrichtung ist es möglich, den jeweiligen Abstand beider Schwimmkörper innerhalb gewisser Grenzen beliebig zu verändern, ohne dadurch im geringsten die Unabhängigkeit der Bewegungen zu beeinträchtigen.

Beiliegende Zeichnung veranschaulicht einen der beiden Schwimmkörper in Seitenansicht, Draufsicht und Schnitt.

(a) ist der eigentliche Schwimmkörper, welcher nach Art des Schneeschuhs an dem Fusse befestigt wird. Derselbe erhält bei einer Länge von etwa 2 m eine nur geringe Breite. Als Querschnittsform kann jede beliebige gewählt werden, doch erscheint die in Fig. 3 dargestellte des gleichschenkligen Dreiecks wegen der Einfachheit der Herstellung die empfehlenswerteste zu sein. — Der Schwimmkörper erhält zweckmässig einen Kiel (b), um ihm grössere Stabilität zu geben; sein Vorderende läuft schiffsschnabelartig zu, während das Hinterende gerade abgeschnitten ist. Durch Schotten (c) ist der Innenraum in verschiedene Abteilungen zerlegt, welche die Schwimmfähigkeit auch dann noch aufrecht erhalten, wenn der Schwimmkörper leck geworden ist. Um ein Eindrücken des Vorderendes beim Antreffen von Hindernissen etc. nach Möglichkeit zu verhüten, ist an demselben eine Puffereinrichtung (d) angebracht.

Die die Vorrichtung benutzende Person befestigt die Schwimmkörper an ihren Füssen. Auf dem Deck der Schwimmkörper sind vertikale Stangen (e) angebracht, welche in einen Handgriff enden und die der betreffenden Person als Stütze dienen. Gleichzeitig aber wird durch denselben auch der Steuermechanismus bethätigt. — An dem gerade abgeschnittenen Hinterende jedes Schwimmkörpers ist ein Steuerruder (f) in der bekannten Weise angebracht, dessen Pinne durch eine Zugstange (g) mit einem an der drehbaren Stange (e) angebrachten Arm (h) verbunden ist.

Um ein zu weites Entfernen der Schwimmkörper von einander unmöglich zu machen, denselben aber

gleichzeitig eine gewisse Unabhängigkeit von einander zu sichern, müssen dieselben in geeigneter Weise mit einander verbunden sein. — Dazu dient folgene Einrichtung: An den Innenseiten der Schwimmkörper befinden sich je zwei Ringe (i), durch welche ein endloses leichtes Tau (k) oder eine Kette lose durchgeführt ist. Die Einrichtung gewährt zugleich die Möglichkeit, durch Anziehen dieser biegsamen Verbindung die Schwimmkörper einander zu nähern, was z. B. beim Schwimmen mit dem Strom von Vorteil ist.

Patentanspruch.

Wasserschuhe mit zwei oder mehr luftdicht abgeschlossenen Abteilungen, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwimmkörper mittels eines, durch an ihrer Innenseite angebrachte Ösen geführten, in sich geschlossenen Seiles oder einer Kette mit einander verbunden sind, zum Zwecke, die Entfernung der Schwimmkörper von einander regeln zu können, ohne die Unabhängigkeit ihrer Bewegung zu beeinträchtigen.

Hierauf wurde am 18. November 1901 vom Kaiserlichen Patentamt der Bescheid erteilt, dass beschlossen sei, die am 10. Mai 1901 eingegangene, später abgeänderte Patentanmeldung unter der Bezeichnung „Wasserschuhe" gemäss § 23 des Patentgesetzes bekannt zu machen.

Der Anspruch ist also in d i e s e r Fassung angenommen und das Patent unter Nr. 130 174 erteilt worden.

Persönlich erblicke ich die Erfindung nicht in einigen Einzelheiten der Konstruktion, sondern darin, dass alle einzelnen Bestandteile in Bezug auf Grösse, Gewicht, Form und Art der Zusammenfügung dem mechanisch-physiologischen Zweck (aktive Fortbewegung auf dem Wasser nach Art des Gehens) richtig angepasst sind, sodass erst dadurch das Problem gelöst ist.

An dieser Stelle muss ich noch folgendes erwähnen.

Nachdem mein Konstruktionsplan schon bis in die Einzelheiten ausgearbeitet war, erhielt ich durch Zeitungsnotizen Kenntnis von dem Wasserläufer Kapitän Grossmann.

Nach denselben bewegt sich dieser auf ca. 4 m langen Zinkröhren, welche mit einer Kette verbunden sind und an der unteren Seite 3 Klappen haben, während er eine leichte Ruderstange zu Wendungen benutzt, auf dem Wasser vorwärts. Das Gewicht der Röhren soll je 20 kg betragen. Stützen für die Hände mit Steuerung sind nicht angebracht.

Es liegt hier eine einfache Methode vor, welche im Verhältnis zu dem 1894 veröffentlichten Versuch von Szábel technisch nichts Neues bietet. Schon Länge und Gewicht der Schwimm-

körper machen es unmöglich, dass aus dieser Ausrüstung ein Verkehrsmittel wird.

Andererseits scheint mir aus den Zeitungsnotizen hervorzugehen, dass Grossmann eine grosse persönliche Geschicklichkeit besitzt. Zudem hat derselbe das Verdienst, die weitere Öffentlichkeit für die Frage des Laufens auf dem Wasser interessiert zu haben, sodass ich ausdrücklich auf diese Versuche hinweisen muss.

Unterdessen war das schon früher hergestellte Modell in der nach der Berechnung für einen erwachsenen Menschen nötigen Grösse unter Berücksichtigung der eventuellen Mehrbelastung durch Steuer etc. ausgeführt worden, sodass ich zu den praktischen Versuchen mit den Schwimmkörpern übergehen konnte (vergl. Fig. 4).

Diese sind aus Tannenholz gebaut, der Kiel aus Eiche. Die Wände der Schwimmkörper sind 1 cm, das Deck 2 cm stark, ebenso die Querschotten. Der Kiel ist 2,5 cm breit und verjüngt sich nach unten auf 1 cm. Der Querschnitt entspricht genau den oben entwickelten Anforderungen. Die Basis d. h. Breite des Schwimmkörpers ist 25 cm, die Seiten betragen 32 cm, der Kiel ist 20 cm hoch.

Die Länge der Schwimmkörper ist gleich 2 m inkl. der nach vorn auslaufenden Spitze, welche eine Seite einer dreiseitigen Pyramide bildet. Auf diesen Schwimmkörpern wurden zunächst unter Weglassung des Steuers nur die Stützen für die Handgriffe angebracht. Die

Stützen wurden, um dieselben möglichst leicht und dabei widerstandsfähig zu machen, aus 1,3 cm starkem Mannesmann-Stahlrohr hergestellt. Dieselben werden gehalten durch 3 seitliche Streben, welche auf dem Schwimmkörper eingefügt sind. Die Handgriffe bestehen aus Hartgummi.

In Bezug auf die Art des Auftrittes handelte es sich darum, den Fuss in feste Verbindung mit dem Schwimmkörper zu bringen, jedoch so, dass die Füsse im Falle der Gefahr leicht gelöst werden können. Zu diesem Zweck wurde eine Fussplatte gewählt, welche vorn eine Kappe trägt, an der Rückseite eine federnde konkave Platte, in welche der Absatz eines Schuhes passt und die durch Gummizüge nach vorn gegen die Kappe gezogen wird. Tritt man mit dem Schuh auf diese Unterlage, so weicht die federnde Platte nach rückwärts aus und legt sich dann fest an den Absatz. Solange der Fuss horizontal gehalten wird, ist derselbe mit dem Schwimmkörper fest verbunden. Ein einziger zweckmässiger Ruck mit Übergang in Spitzfussstellung genügt, um den Fuss von dem Schwimmkörper lösen zu können. Durch das in sich zurücklaufende Seil wurde die Entfernung der Schwimmkörper auf 55 cm eingestellt.

Es musste nun zunächst untersucht werden, ob die Suspension und Balancierung durch diese Vorkehrungen gewährleistet seien.

Eine geeignete Wasserfläche bot sich mir in dem Volksbad in Giessen, wo besonders für das Ein- und Aussteigen bei der Beschaffenheit der Ränder des Schwimmbassins günstige Verhältnisse vorlagen.

Die ersten Proben fanden Ende Oktober 1901 statt. Im ersten Moment hatte ich ein Gefühl von Unsicherheit, weil die Schwimmkörper infolge mangelhafter Regulierung der Stützen schwankten. Dasselbe wurde geringer, sobald klar erwiesen war, dass die Tragfähigkeit eine völlig genügende war. Die Schwimmkörper tauchten bis einige Centimeter unter der luftdicht schliessenden Decke in das Wasser. Stampfende Bewegungen brachten die Schwimmkörper zum Eintauchen bis an die Oberfläche. Nach wenigen Minuten wagte ich frei auf den Schwimmkörpern unter Haltung der Handgriffe zu stehen. Die Suspension war also entsprechend der Vorausberechnung trotz der relativ geringen Länge von ca. 2 m richtig gelöst, ja die Schwimmkörper erlaubten sogar beträchtliche Mehrbelastung.

Es zeigte sich nun ferner, dass ein Umfallen nach der Seite bei aufrechter Stellung der Stützen unmöglich ist. Nur wenn beide Stützen seitlich gelegt werden, sodass der Winkel zur Wasseroberfläche weniger beträgt als ca. 45 °, kann ein seitliches Fallen des Rumpfes stattfinden, jedoch ohne dass der Schwimmkörper der entgegengesetzten Seite herausgehoben würde. Diese Stellung der Stützen lässt sich jedoch bei einiger Aufmerksamkeit leicht vermeiden, indem, sobald

eine Stütze nach einer Seite abweicht, die andere nach der entgegengesetzten bewegt wird. Thatsächlich bewiesen schon die ersten Versuche, dass auch die Balancierung bei einiger Aufmerksamkeit durch die Konstruktion ermöglicht ist.

Es handelte sich nun weiter um die Frage, ob die aktive Bewegung eines Schwimmkörpers durch die Muskelkraft des darauf stehenden Beines möglich sei. Ich war schon bei den ersten Versuchen unter Anlehnung des einen Schwimmkörpers an das Ufer im stande, durch Schleudern mit dem Bein den anderen Schwimmkörper rasch nach vorn zu führen. Somit war dieser leicht genug und bot dem Wasser so wenig Widerstand, dass die aktive Bewegung nach vorn ohne grosse Arbeitsleistung ermöglicht war. Dagegen stellte sich heraus, dass bei dieser unvollständigen Ausführung die Fortbewegung mit beiden Schwimmkörpern nach Art des Gehens nur geringen Effekt erreichte, weil das Standbein gerade vermöge des geringen Widerstandes infolge der Form derselben nicht genügenden Rückstoss erhielt. Die absichtlich gewählte flache Form des hinteren Endes — im Gegensatz zu der spitzen Form des vorderen —

bot also zwar einigen Widerstand für das Standbein, jedoch nicht genug, sodass der Schwimmkörper zum Teil wieder zurückglitt.

Es schienen also schon bei dem ersten Versuche gelöst:

1. Suspension,

2. Balancierung,

3. Aktive Fortbewegung eines Schwimmkörpers bei mechanischer Feststellung des anderen.

Somit ergab sich die Notwendigkeit, den Rückstoss zu verbessern, was nach Anbringung der Steuerruder in der erwähnten Weise thatsächlich geschehen ist. Jedes derselben hat eine Höhe von 50 cm und ist 36 cm im Maximum lang. Die starre Verbindung derselben mit den Handgriffen ermöglicht es, an dem Schwimmkörper des jeweiligen Standbeines das Steuer quer zu legen und dadurch die Fläche für den Rückstoss zu vergrössern.

Ausserdem wurde vor den weiteren Versuchen an jedem Schwimmkörper ein Ausleger angebracht, um jenen noch mehr zu erleichtern.

Da es sich darum handelt, bei dem Rückstoss möglichst wenig Raum zu verlieren, wurde dieser

aus mehreren parallel stehenden Platten konstruiert, welche sich bei dem Rückstoss in ganz kurzer Zeit aufeinander legen und eine zusammenhängende Fläche von 25 × 43 □cm bilden.

Mit dieser geringen Ergänzung haben sich die genau dem Modell nachgebildeten Apparate bei den weiteren Versuchen als durchaus geeignet erwiesen, nach Art des Gehens eine Wasserfläche mit denselben zu überschreiten, sodass das Problem thatsächlich gelöst ist.

Wir müssen nun auf die praktischen Folgen der Erfindung eingehen. Die Vorstellung von der Anwendbarkeit derselben hat zum Teil neben den physiologisch-technischen Anregungen, welche ich bei der eingangs erwähnten Konstruktion von Apparaten zur Analyse von Ausdrucksbewegungen erhalten hatte, als Motiv zur Beschäftigung mit dem Problem gewirkt.

Zunächst hatte ich es oft bei Wanderungen als eine starke Hemmung empfunden, dass man durch eine oft nur sehr schmale Wasserfläche zu grossen Umwegen genötigt wird. Das gleiche gilt für Flussläufe in vielen Städten, in denen man bei der geringen Zahl von Brücken zu weiten Wegen genötigt wird. Z. B. war ich in

meinem Wohnort Giessen gezwungen, um einen gegenüber meiner Wohnung jenseits der Lahn gelegenen Ort zu erreichen, den Umweg über eine ca. $^1/_2$ Stunde lahnaufwärts gelegene Brücke zu machen. Ebenso störend war mir bei einer norwegischen Reise, welche mich durch Telemarken führte, die Notwendigkeit, wegen relativ kleiner Seeen mit ausgebuchteten Rändern grosse Srecken am Ufer zurücklegen zu müssen, während ein Weg über den See die Strecke bedeutend gekürzt hätte. Dabei wäre die landschaftliche Schönheit von der Mitte des Sees sicher noch mehr zur Erscheinung gekommen, als von dem einen Ufer, wobei die gesamte Formation desselben für das Auge verloren geht. Die Schönheiten vieler Seeen im deutschen Lande besonders im Norden und Nordosten — abgesehen von den vielbesuchten Havel-Seeen — sind wegen Mangel an geeigneten Transportmitteln noch ganz unaufgeschlossen. Ebenso würden Flussläufe, deren Uferstrassen z. B. am Rhein ausserdem oft durch Radfahrer, Wagen etc., welche Lärm machen und Staub aufwirbeln, für den eigentlichen „Naturbummler" unbehaglich gemacht werden, bei dem Gehen auf dem Wasser ein neuentdecktes Gebiet landschaftlicher Schönheit bilden.

In beiden Beziehungen kann die Erfindung

zugleich den praktischen Bedürfnissen des Verkehrs dienen.

Zweifellos ist das Überschreiten einer Wasserfläche mit diesem Hilfsmittel für den Geübten auch viel weniger gefährlich, als die Fahrt in einem überfüllten Boot, deren grosse Gefahren durch eine Reihe von schweren Unglücksfällen in neuerer Zeit wieder sehr in das öffentliche Bewusstsein getreten ist. Somit eignet sich die Erfindung in erster Linie als persönliches Instrument zur beliebigen Bewegung auf Flussläufen und Seeen.

Ich denke dabei besonders auch an die Verwendung in unseren Kolonieen, wo bei Mangel an Fahrstrassen die Verwendung dieser Apparate zu einem wichtigen Verkehrsmittel werden kann.

Ob sich die Erfindung bei eventueller weiterer Verbesserung, die besonders auf weitere Herabsetzung des Gewichts hinauszugehen hätte, als geeignet erweisen wird, grosse Wasserflächen bzw. Meeresteile an relativ schmalen Stellen zu überschreiten, muss die Zukunft zeigen. Die Geschichte menschlicher Erfindungen lehrt, dass, wenn einmal die Grundkonstruktion unter Weglassung aller störenden

und hemmenden Nebendinge ein technisches Problem richtig löst, die weitere Entwicklung gesetzmässig fortschreitet und immer weitere Gebiete gewonnen werden. Jeder Erfinder hat, da das Erfinden selbst eine Form der Phantasiethätigkeit ist, die subjektive Berechtigung, sich bei dem Ausdenken der Konsequenzen über die Grenzen des Nächstliegenden hinaus zu begeben und sich Konsequenzen vorzustellen, welche der Umgebung als absurd vorkommen müssen. Dabei nehme ich die Veranlassung, einen Gedanken auszusprechen, der die Folgen der Erfindung in einer Richtung zieht, welche mit der Zeitgeschichte zusammenhängt. Die völlige Machtlosigkeit der kontinentalen Staaten, u. a. Deutschlands gegenüber England, welches seine Raub- und Beutepolitik nicht bloss an fremden Rassen, sondern auch an einem den Deutschen stammverwandten Volke weiterführt, beruht lediglich auf der kaum angreifbaren Lage der englischen Inseln.

Diese Situation nötigt die kontinentalen Staaten, die Entscheidung auf dem Gebiete des Meeres zu suchen, auf welchem dieselben der englischen Macht auch vereint kaum je gewachsen sein werden. Die indirekte wirtschaftliche Form des

Kampfes, welche Napoleon I. in der Kontinentalsperre gewählt hat, war vergeblich und keine Macht hat verhindern können, dass England z. B. alle wichtigen Posten auf dem Wege durch das Mittelmeer nach Indien in seine Hände bekommen hat.

Gelänge es, den Kanal, der England vom Festlande trennt, genauso zu überschreiten, wie es jetzt schon in Bezug auf Flussläufe und Seeen mit dieser Erfindung sicher der Fall ist, so wäre England plötzlich einer massenhaften Invasion vom Festlande aus ausgesetzt und die Angriffsmethoden des Landkrieges könnten mit geeigueter Modifikation auf das Inselreich angewendet werden. Dabei kommt sehr in Betracht, dass bei diesem sozusagen mehr persönlichen Instrument der Fortbewegung eine Landung an unvergleichlich mehr Stellen möglich ist, als diese vermittelst grosser Schiffe geschehen kann, die besondere Hafenverhältnisse verlangen.

Jedenfalls scheinen mir eine Anzahl von Beobachtungen und Betrachtungen eine kriegstechnische Verwendung der Erfindung herauszufordern.

Gelegentlich des Kaisermanövers in der Wetterau in Oberhessen im Jahre 1897 habe ich mit Staunen

gesehen, wie ein schmaler Flusslauf den Gang einer Operation beeinflussen kann. Die Überschreitung eines solchen Hemmnisses, unabhängig von den wenigen Brücken, die in Wirklichkeit rasch vernichtet wären, durch eine relativ kleine Truppe, könnte vermutlich die Entwicklung der Ereignisse wesentlich mit bedingen. Ähnlich liegen wohl die Verhältnisse bei dem Festungskrieg, wenn durch Überschwemmung an mehreren Stellen Schutz für das Angriffsobjekt gesucht wird. Besonders wichtig erscheint mir die Möglichkeit, bei dem Angriff auf Hafenbefestigungen durch Kriegschiffe, einen Teil der Mannschaft leicht vermittelst dieser Methode landen zu können.

Neben diesen hypothetischen Betrachtungen bietet die Kriegsgeschichte ein vorzügliches Beispiel, um die Wichtigkeit des Überschreitens von Wasserflächen durch Landtruppen klar zu stellen, nämlich der Sturm auf Alsen am 28. und 29. Juni 1864. Hier waren es zwar Kähne, in denen Mannschaften befördert wurden, aber der ganze Vorgang ist prinzipiell als Verwendung von Landtruppen zu einer Aufgabe, welche scheinbar nur für Kriegsschiffe lösbar war, aufzufassen. Es handelt sich hier im kleinen um Invasion einer Insel durch Landtruppen nach Überschreitung des schützenden Wasserstreifens.

Das Gleiche liesse sich im grösseren Massstab mittels dieser Erfindung ausführen, sobald diese ein leicht zu handhabendes Verkehrsmittel geworden wäre.

Ich sehe ein, dass diese Idee als phantastische Ausgeburt des Gefühls völliger Ohnmacht er-

scheinen kann, welches jeden deutschen Mann gegenüber englischem Übermut in den Grauenerregenden Zeiten des Burenkrieges beschlichen hat. Die Technik hat aber schon manche politische Frage, an welcher man hätte verzweifeln können, in ganz unerwarteter Weise gelöst. Wenn es thatsächlich möglich ist, mit Hilfe dieser Erfindung Wasserflächen durch aktive Bewegung zu überschreiten, so ist das Passieren des England schützenden Kanals durch Tausende von ausgerüsteten Menschen im Wesentlichen eine Aufgabe, welche sich nur durch die grössere Länge und Schwierigkeit des Weges, sowie die Zahl der das Instrument Benutzenden von dem Erreichten unterscheidet. Ich will also den Spott derjenigen, welche bei einer Erfindung nur das Gegenwärtige sehen und die theoretisch möglichen Folgen als phantastische Einbildungen ablehnen, gern hinnehmen und die weitere Entwickelung der Sache getrost der Zukunft überlassen.

Keinesfalls ist die Thatsache zweifelhaft, dass es mit Hilfe dieser Erfindung möglich ist, die Wasserflächen des Binnenlandes in viel grösserem Maasse, als es bisher mit Schiffen und

Kähnen geschah, für den menschlichen Verkehr zugänglich zu machen.

Das Gehen auf dem Wasser bedeutet einen Fortschritt in der Überwindung natürlicher Hindernisse durch menschliche Kraft.



Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.

